

Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	1
1 Grundbegriffe	
1.1 Die Kraft	7
1.2 Eigenschaften und Darstellung der Kraft.....	7
1.3 Der starre Körper	9
1.4 Einteilung der Kräfte, Schnittprinzip.....	11
1.5 Wechselwirkungsgesetz	14
1.6 Dimensionen und Einheiten	15
1.7 Lösung statischer Probleme, Genauigkeit	16
1.8 Zusammenfassung	18
2 Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt	
2.1 Zusammensetzung von Kräften in der Ebene.....	21
2.2 Zerlegung von Kräften in der Ebene, Komponentendarstellung	25
2.3 Gleichgewicht in der Ebene	28
2.4 Beispiele ebener zentraler Kräftegruppen	30
2.5 Zentrale Kräftegruppen im Raum	37
2.6 Zusammenfassung	44
3 Allgemeine Kraftsysteme und Gleichgewicht des starren Körpers	
3.1 Allgemeine Kräftegruppen in der Ebene.....	47
3.1.1 Kräftepaar und Moment des Kräftepaares	47
3.1.2 Moment einer Kraft	52
3.1.3 Die Resultierende ebener Kraftsysteme.....	54
3.1.4 Gleichgewichtsbedingungen	56
3.1.5 Grafische Zusammensetzung von Kräften: das Seileck ..	65
3.2 Allgemeine Kräftegruppen im Raum	70
3.2.1 Der Momentenvektor.....	70
3.2.2 Gleichgewichtsbedingungen	76
3.2.3 Dynamie, Kraftschraube	82
3.3 Zusammenfassung	88

	Schwerpunkt	
4.1	Schwerpunkt einer Gruppe paralleler Kräfte ..	
4.2	Schwerpunkt und Massenmittelpunkt eines Kö.	
4.3	Flächenschwerpunkt	
4.4	Linienschwerpunkt	
4.5	Zusammenfassung	
5	Lagerreaktionen	
5.1	Ebene Tragwerke	
5.1.1	Lager	11
5.1.2	Statische Bestimmtheit	116
5.1.3	Berechnung der Lagerreaktionen	121
5.2	Räumliche Tragwerke	123
5.3	Mehrteilige Tragwerke	126
5.3.1	Statische Bestimmtheit	126
5.3.2	Dreigelenkbogen	132
5.3.3	Gelenkbalken	135
5.3.4	Kinematische Bestimmtheit	138
5.4	Zusammenfassung	144
6	Fachwerke	
6.1	Statische Bestimmtheit	147
6.2	Aufbau eines Fachwerks	149
6.3	Ermittlung der Stabkräfte	151
6.3.1	Knotenpunktverfahren	151
6.3.2	Cremona-Plan	157
6.3.3	Rittersches Schnittverfahren	162
	Zusammenfassung	166
	Balken, Rahmen, Bogen	
	Schnittgrößen	169
	Schnittgrößen am geraden Balken	173
	unter Einzellasten	174
	Zusammenhang zwischen Belastung	
	und Schnittgrößen	180
	Randbedingungen	181
	Randbedingungen bei mehreren Feldern	

7.2.5	Föppl-Symbol	193
7.2.6	Punktweise Ermittlung der Schnittgrößen	197
7.3	Schnittgrößen bei Rahmen und Bogen	201
7.4	Schnittgrößen bei räumlichen Tragwerken	207
7.5	Zusammenfassung	212
8	Arbeit	
8.1	Arbeitsbegriff und Potential	215
8.2	Der Arbeitssatz	221
8.3	Gleichgewichtslagen und Kräfte bei beweglichen Systemen	223
8.4	Ermittlung von Reaktions- und Schnittkräften	229
8.5	Stabilität einer Gleichgewichtslage	234
8.6	Zusammenfassung	246
9	Haftung und Reibung	
9.1	Grundlagen	249
9.2	Die Coulombschen Reibungsgesetze	251
9.3	Seilhaftung und Seilreibung	261
9.4	Zusammenfassung	266
A	Vektoren, Gleichungssysteme	
A.1	Elemente der Vektorrechnung	268
A.1.1	Multiplikation eines Vektors mit einem Skalar	271
A.1.2	Addition und Subtraktion von Vektoren	271
A.1.3	Skalarprodukt	272
A.1.4	Vektorprodukt	273
A.2	Lineare Gleichungssysteme	275
	Englische Fachausdrücke	281
	Sachverzeichnis	289